

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-150346

(43)Date of publication of application : 09.07.1986

(51)Int.Cl.

H01L 21/66  
G01R 1/073

(21)Application number : 59-278423

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 25.12.1984

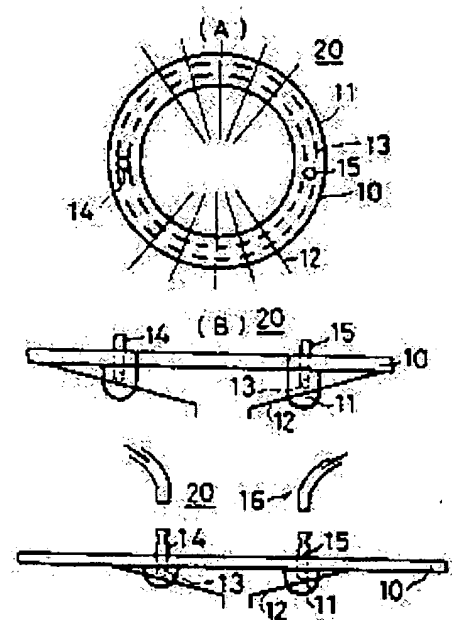
(72)Inventor : TSUKISHIRO SHIZUO

## (54) PROBE CARD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the deformation due to thermal strain of the fixing positions of probes and to detect the electrical characteristics of the element with high accuracy by providing a means for removing the heat conducted to the probes from them.

CONSTITUTION: An annular resin layer 11 is arranged in the center on one side of a probe board 10 and probes 12 are attached radially from the board 10 with said resin layer 11 penetrated through. The arrangement of the probes 12 is determined according to an arrangement of the regions to be measured. Signal transmission means are connected to the probes 12. In the resin sealed layer 11, a cooling pipe 13 is buried to which a supply pipe 14 and an exhaust pipe 15 for a cooling medium are connected. These pipes are led out to the outside from another side of the board 10 and are connected to a cooling medium supply and exhaust mechanism 16. By this constitution, it is possible to measure the electrical characteristics of the element while removing the heat conducted to the probes 12 at the measurement thereby preventing the deformation of the fixing positions of the probes 12 due to thermal strain and improving the accuracy in measurement exceedingly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-150346

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月9日

H 01 L 21/66  
G 01 R 1/073

7168-5F  
6637-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 プローブカード

⑯ 特 願 昭59-278423

⑰ 出 願 昭59(1984)12月25日

⑱ 発 明 者 築 城 静 雄 大分市大字松岡3500番地 株式会社東芝大分工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

プローブカード

2. 特許請求の範囲

(1) プローブ基板の片面に樹脂封止層を介して所定の配置で取付けられた複数本の検出針と、該検出針に接続された信号移送手段と、前記プローブ基板に取付けられた前記検出針の熱除去手段とを具備することを特徴とするプローブカード。

(2) 熱除去手段が樹脂封止層に取付けられた冷却管と、該冷却管に接続する冷却供給手段で構成されている特許請求の範囲第1項記載のプローブカード。

(3) 熱除去手段が、検出針に接続してプローブ基板に取付けられた放熱体である特許請求の範囲第1項記載のプローブカード。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、プローブカードに関する。

〔発明の技術的背景〕

従来、半導体素子の電気特性を測定するプローブカードとして、第4図(A)(B)に示す構造のものが使用されている。このプローブカードは、円板形のプローブ基板1の片面に環状の樹脂封止層2を形成し、この樹脂封止層2によって複数本の検出針3を所定の放射状の配置にして固定している。この検出針3の配置は、測定する半導体素子の被測定部に対応して正確に設定されている。検出針3には、図示しない信号移送手段が接続されている。

〔背景技術の問題点〕

このように構成されたプローブカード5では、測定の際に検出針3に熱が加わると、自然放散によって除去されるだけであるため、検出針3は熱歪を受けてその固定位置を変化してしまう。その結果、素子の電気特性を正確に測定できない問題があった。この問題を解消するために、樹脂封止層2の種類を測定時に検出針3に加わる熱を円滑に除去し得るものに設定することが

考えられている。しかしながら、検出針3の位置変化が生じない程度に熱を十分に除去し得る樹脂封止層2を作ることは不可能であった。

#### 〔発明の目的〕

本発明は、素子の電気特性を測定する検出針の固定位置が熱歪によって変化をするのを防止して、高い精度で電気特性の測定を行うことができるプローブカードを提供することをその目的とするものである。

#### 〔発明の概要〕

本発明は、検出針に伝わる熱を検出針から除去する熱除去手段を設けたことにより、検出針の固定位置が熱歪によって変化するのを防止して、高い精度で素子の電気特性を測定することができるプローブカードである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図(A)は、本発明の一実施例の平面図、同図(B)は、同実施例の正面図である。図中10は、円板からなるプローブ基板である。

測定時に加わる熱を除去しつつ、素子の電気特性を測定することができる。このため、測定時に検出針12が熱歪を受けて固定位置を変化する現象を防止することができる。その結果、検出針12の固定位置を所定のものに正しく設定した状態で測定が可能となり、測定精度を著しく向上させることができる。

なお、本発明の他の実施例として第3図(A)(B)に示す如く、検出針12の熱除去手段をプローブ基板10の他面に取付けた放熱体17で形成し、この放熱体17を検出針12に接続して放熱体17の放熱作用により検出針12に熱歪が発生するのを防止するようにしたものとしても良い。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した如く、本発明に係るプローブカードによれば、検出針の固定位置が熱歪によって変化するのを防止して、素子の電気特性を高い精度で測定することができるものである。

プローブ基板10の片面の中央部には、環状の樹脂封止層11が形成されている。樹脂封止層11には、これを買挿してプローブ基板10の中心部分から所定の放射状の配置になるようにして、複数本の検出針12が取付けられている。この検出針12の配置は、特性を測定する素子の被測定領域の配置に応じて設定されている。検出針12には図示しない信号移送手段が接続されている。樹脂封止層11には、検出針12の熱除去手段である冷却管13が埋設されている。冷却管13には冷媒の供給管14及び排出管15が接続されている。供給管14及び排出管15は、プローブ基板10の他面側から外部に導出している。供給管14及び排出管15には、第2図に示す如く、冷却水、冷却ガス等の冷媒供給排出機構16が接続されるようになっている。

このように構成されたプローブカード20によれば、冷却管13に冷媒供給・排出機構16より所定の冷媒を循環させながら検出針12に

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)は、本発明の一実施例の平面図、同図(B)は同実施例の正面図、第2図は、実施例のプローブカードの冷却媒体の供給手段を示す説明図、第3図(A)は、本発明の他の実施例の斜視図、同図(B)は、同他の実施例の正面図、第4図(A)は、従来のプローブカードの平面図、同図(B)は、同実施例の正面図である。

10…プローブ基板、11…樹脂封止層、13…冷却管、14…供給管、15…排出管、16…冷媒供給排出機構、17…放熱体、20…プローブカード。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

